

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(61) Int. Cl. [*] 007 15/16	(11) 공개번호 1997-0022793
(21) 출원번호 1996-6099274	(43) 공개일자 1997년 05월 30일
(22) 출원일자 1996년 09월 11일	
(30) 우선권주장 8/540,431 1995년 10월 10일 미국(US)	
(71) 출원인 인터내셔널 비지네스 머신즈 코포레이션 제프리 엘. 포만	
(72) 발명자 미합중국 뉴욕주 10504 아몬크 포카로 토마스 조셉	
	미합중국 텍사스주 78731 오스틴 그레이스톤 드라이브 아파트먼트 2097 3543
	월드론 테오도어 클레이튼 3세
	미합중국 텍사스주 78727 오스틴 뉴 마이베리아 코트 6107B 워드 리차드 바이런
	미합중국 텍사스주 78726 오스틴 매플트리 레인 11208 엘레페디 크리쉬나 키쇼아
(24) 대리인 김창세, 김영, 장성구	미합중국 텍사스주 78729 오스틴 패트리지 벤드 드라이브 13026

설명 : 있음

(54) 네트워크 시스템에서 최소 지연으로 네트워크 장애를 검출하는 프로세스 및 컴퓨터 프로그램 제품
요약

데이터 통신 링크(data communication link)가 접속해제(disconnect)되었음을 선언하기 전에 블라이언트 시스템 대기(client system waits)의 시간 경과를 최소화하는 개선된 파일 시스템 장치 및 방법이 제공된다. 이 장치 및 방법은 각 파일 시스템 요구(file system request)를 서비스하는데 필요한 실행적인 시간 경과에 기초하여 파일 시스템 요구 타임아웃 값(file system request time-out value)을 동적으로 수정한다. 본 실시예에서, 타임아웃 값을 설정적인 용답 시간(response time) 및 각 요구 유형에 대한 버퍼 시간(buffer time)에 기초하여 각 요구 유형에 대해 결정된다. 용답 타이머(response timer)는 시스템 클럭(system clock)으로부터의 관독에 기초하여, 오버헤드가 낮은 프로세스(low overhead process)로서 동작한다. 모니터링 시스템(monitoring system)은 서버를 주기적으로 테스트하여 물리적 접속이 여전히 존재하도록 보장한다.

도표도

도2

명세서

[발명의 명칭]

네트워크 시스템에서 최소 지연으로 네트워크 장애를 검출하는 프로세스 및 컴퓨터 프로그램 제품

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 바람직한 실시예가 실행되는 시스템의 블럭도.

제2도는 본 발명이 구현되는 컴퓨터 시스템의 블럭도.

제3도는 용용 프로그램, 운영 체제 및 파일 시스템 프로그램간의 관계를 도시하는 블럭도.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 참조의 범위

항구항 1. 하나 이상의 타겟 장치(one or more target devices)에 소스 장치(a source device)를 접속하여, 각각 가변 통신 대역폭(variable communication bandwidth)을 갖는 다수의 통신 링크(a plurality of communication links)를 임의의 하나를 통해 동작가능하고 간헐적인 비장에 접속해제(intermittent

non-failure disconnection)에 영향을 받는 네트워크 시스템(network system)에서 최소 지연(minimal delay)으로 네트워크 장애(network failure)를 감지하는 컴퓨터로 구현된 프로세스로서, 상기 하나 이상의 탄전 장치중 하나에 대해 네트워크 서비스 요구 타임아웃 주기(a network service request timeout period)를 초기화(initializing)하는 단계와; 다수의 네트워크 서비스 요구의 각각을 위해 상기 하나 이상의 탄전 장치중 하나에 대해 상기 통신 링크를 통해 네트워크 서비스 요구를 송출(Issuing)하는 단계와; 상기 네트워크 서비스 요구가 상기 타임아웃 주기내에 충족되지 않는 경우 네트워크 장애를 신호(signaling)하는 단계와; 상기 네트워크 서비스 요구가 충족되는 경우 네트워크 서비스 요구 시간을 측정(measuring)하는 단계와; 상기 네트워크 서비스 요구 시간에 용답하여 상기 타임아웃 주기를 수정(modifying)하는 단계를 반복하는 단계를 포함하는 네트워크 시스템에서 최소 지연을 갖는 네트워크 장애를 검출하는 프로세스.

청구항 2. 제1항에 있어서, 상기 네트워크 서비스 요구 타임아웃 주기를 초기화하는 단계는, 상기 탄전 장치의 각각에 대해 최소 및 최대 타임아웃 값(a maximum and minimum time-out value)을 수신하는 단계일 때; 상기 네트워크 서비스 요구 타임아웃 주기를 상기 하나 이상의 탄전 장치중 하나에 대한 상기 최대 타임아웃 값과 함께 세팅하는 단계를 포함하는 네트워크 시스템에서 최소 지연을 갖는 네트워크 장애를 검출하는 프로세스.

청구항 3. 제1항에 있어서, 상기 소스 장치는 시스템 클럭(a system clock)을 포함하며, 상기 네트워크 서비스 요구 시간을 측정하는 단계는, 상기 시스템 클럭을 판독하고 계장 영역(부 storage area)에 제1시스템 클럭 값(a first system clock value)을 저장하는 단계와; 상기 시스템 클럭을 판독하며 상기 타임아웃 주기의 종료점에 상기 네트워크 서비스 요구의 성공적인 완료(successful completion)시에 제2시스템 클럭 값(a second system clock value)을 설정하는 단계; 및 상기 제2시스템 클럭 값 및 상기 제1시스템 클럭 값간의 차로서 네트워크 서비스 요구 시간을 결정하는 단계를 포함하는 네트워크 시스템에서 최소 지연을 갖는 네트워크 장애를 검출하는 프로세스.

청구항 4. 제2항에 있어서, 상기 네트워크 서비스 요구 시간에 용답하여 상기 타임아웃 주기를 수정하는 단계는, 상기 네트워크 서비스 요구 시간이 상기 최소 타임아웃 값 미하인 경우 상기 타임아웃 값으로 세팅하는 단계와; 상기 네트워크 서비스 요구 시간이 상기 최소 타임아웃 값을 초과하는 경우, 상기 네트워크 서비스 요구 시간에 서비스 요구 버퍼 간격(a service request buffer Interval)을 더한 시간 또는 상기 최대 타임아웃 값중 더 작은 값으로 상기 타임아웃 주기를 세팅하는 단계를 포함하는 네트워크 시스템에서 최소 지연을 갖는 네트워크 장애를 검출하는 프로세스.

청구항 5. 제1항에 있어서, 상기 네트워크 장애를 신호하는 단계는, 독립적인 타이머(무 independent timer)를 상기 타임아웃 주기로 초기화하는 단계와; 상기 네트워크 서비스 요구가 충족되는 경우 상기 독립적인 타이머를 개시하는 단계와; 상기 독립적인 타이머가 타임아웃 주기를 완료하기 전에 상기 네트워크 서비스 요구가 충족되는 경우 상기 독립적인 타이머를 취소시키는 단계; 및 상기 네트워크 서비스 요구가 충족되기 전에 상기 독립적인 타이머가 타임아웃 주기를 완료하는 경우, 상기 네트워크 서비스 요구를 취소시키고, 상기 독립적인 타이머를 취소시키며, 상기 네트워크 장애를 신호하는 단계를 포함하는 네트워크 시스템에서 최소 지연을 갖는 네트워크 장애를 검출하는 프로세스.

청구항 6. 제4항에 있어서, 상기 네트워크 서비스 요구는 다수의 네트워크 서비스 요구 유형(a plurality of network service request types)중 일의의 하나가 될 수 있고 상기 서비스 요구 버퍼 값 및 상기 타임아웃 주기는 상기 네트워크 서비스 요구 유형의 각각에 대해 독립적으로 저장되고 적용되는 네트워크 시스템에서 최소 지연을 갖는 네트워크 장애를 검출하는 프로세스.

청구항 7. 제1항에 있어서, 상기 네트워크 서비스 요구는 저 수준 파일 시스템 요구(low-level file system requests)인 네트워크 최소 지연을 갖는 네트워크 장애를 검출하는 프로세스.

청구항 8. 제1항에 있어서, 네트워크 장애의 신호에 응답하여 상기 소스 장치를 접속해제 상태(a disconnected state)로 세팅하는 단계를 더 포함하는 네트워크 시스템에서 최소 지연을 갖는 네트워크 장애를 검출하는 프로세스.

청구항 9. 제8항에 있어서, 네트워크 서비스 요구를 송출하기 전에 접속된 상태에 대해 상기 네트워크 테스팅(testing)하는 단계와; 상기 소스 장치가 상기 접속해제 상태에 있은 일의의 주기동안 접속 상태(connected state)에 대해 주기적 유통 테스팅하는 단계를 더 포함하는 네트워크 시스템에서 최소 지연을 갖는 네트워크 장애를 검출하는 프로세스.

청구항 10. 제9항에 있어서, 탄전 장치 장애에 용답하여 사전결정된 수의 시도(a predetermined number of tries)후에 상기 소스 장치를 정지 상태(a quiescent state)로 세팅하여 네트워크 서비스 요구를 송인(acknowledge)하는 단계와, 재접속(reconnection)시에 상기 탄전 장치로부터의 신호를 상기 소스 장치에 전송하는 단계를 더 포함하는 네트워크 시스템에서 최소 지연을 갖는 네트워크 장애를 검출하는 프로세스.

청구항 11. 제8항에 있어서, 상기 소스 장치가 상기 접속해제 상태에 있는 경우 소스 장치 캐쉬(a source device cache)로부터 네트워크 서비스 요구를 충족시키는 네트워크 시스템에서 최소 지연을 갖는 네트워크 장애를 검출하는 프로세스.

청구항 12. 네트워크 시스템에 접속된 분산 컴퓨터 시스템(distributed computer system)에 이용하지 않는 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)으로서, 상기 컴퓨터 프로그램 제품은 하나 이상의 탄전 장치에 소스 장치를 접속하며, 각각 가변 통신 대역폭을 갖는 다수의 통신 링크중 일의의 하나를 통해 통작 가능하고 간접적인 비장에 접속 해제에 영향을 받는 네트워크 시스템에서 최소 지연으로 네트워크 장애를 검출하게 하는 매체내에 구체화된 컴퓨터 판독 가능한 프로그램 코드 수단(computer readable program code means)을 갖는 컴퓨터 이용 가능한 매체(computer usable medium)로서, 상기 하나 이상의 탄전 장치중 하나에 대해 컴퓨터가 네트워크 서비스 요구 타임아웃 주기를 초기화하도록 하는 컴퓨터 판독 가능한 프로그램 코드 수단과, 상기 하나 이상의 탄전 장치중 하나에 대해 다수의 네트워크 서비스 요구의 각각을 위해 컴퓨터 시스템에 다용 수단들을 반복 사용하도록 하는 컴퓨터 프로그램 제품

제15장에 있어서, 상기 네트워크 서비스 요구는 다수의 네트워크 서비스 요구 유형 중 하나가 될 수 있고, 상기 서비스 요구 범주 간 및 상기 텁입마을 주기는 상기 네트워크 서비스 요구 유형의 각각에 대해 제한적 으로 제한되고 고려되는 제품으로서 개인용 컴퓨터 프로그램 제품.

첨구항 18. 제12항에 있어서, 상기 네트워크 서비스 요구는 저 수준 파일 시스템 요구인 컴퓨터 프로그램 제작.

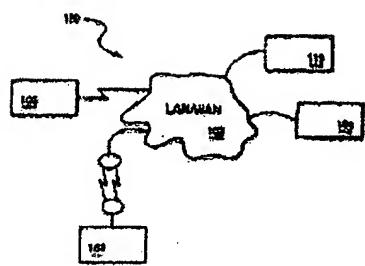
형구합 19. 제12항에 있어서, 네트워크 장애의 신호에 응답하여 컴퓨터 시스템에 소스 장치를 접속해제
세팅하도록 하는 컴퓨터 품질그램 제작 수단을 더 포함하는 컴퓨터 품질그램 제작

형구항 20. 제19항에 있어서, 네트워크 서비스 요구를 충족하기 전에 접속 상태에 대해 컴퓨터 시스템에 살기 네트워크를 테스트하도록 하는 컴퓨터 프로그램 제품 수단과; 살기 소스 장치가 살기 접속해제 상태에 있는 임의의 주기동안 접속 상태에 대해 컴퓨터 시스템이 주기적으로 테스트하도록 하는 컴퓨터 프로그램 제품 수단을 더 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품.

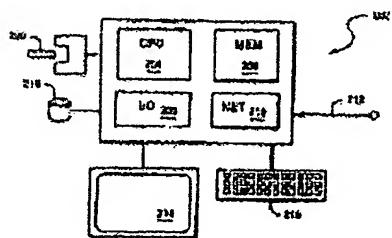
제19항에 있어서, 상기 소스 장치가 상기 접속해제 상태에 있는 경우 컴퓨터 시스템에 소스
장치 캐쉬로부터 네트워크 서비스 요구를 처리하는 컴퓨터 프로그램은 그만두.

이제 그만의 힘으로 살고 싶어졌다. 그는 그의 삶을 살피면서 그의 삶에 대한 존경심을 갖게 되었다.

E-21



E-22



E-23

